

10/563153**IAP20 Rec'd PCT/PTO 04 JAN 2006**

Dispositif de distribution de produit fluide

La présente invention concerne un dispositif de distribution de produit fluide, et plus particulièrement un dispositif du type aérosol comportant une valve de distribution non doseuse et un système de dosage externe assemblé sur ladite valve.

5 Il est connu dans les systèmes du type aérosol d'utiliser les valves pour distribuer le produit au moyen d'un propulseur. Ces valves peuvent être des valves doseuses, qui distribuent des quantités précisément dosées à chaque actionnement. Ces valves sont assez complexes à fabriquer et à assembler, en particulier lorsqu'il s'agit d'assurer une précision de dosage optimale. De même, 10 l'utilisation d'une valve doseuse complique sensiblement le remplissage du réservoir avec le produit fluide et le propulseur, ce qui augmente également les coûts. De plus, dans une valve doseuse, la chambre de dosage est généralement remplie juste après la distribution de la dose précédente, de sorte qu'en cas de période stockage prolongée, celle-ci a lieu avec la chambre pleine. Par ailleurs, 15 les valves non doseuses ou continues qui distribuent du produit aussi longtemps que la soupape de la valve est maintenue en position de distribution, c'est-à-dire généralement en position enfoncée, ne sont pas adaptées pour un certain nombre de produit, tel que par exemple les produits pharmaceutiques. Ces valves non doseuses, qui sont très simples à fabriquer, à assembler, et qui permettent un 20 remplissage très aisé du réservoir, ne permettent donc pas de distribuer de manière précise des doses de produit.

Les documents FR-1 325 336, US-4 915 262 et JP 2000/084444 divulguent des poussoirs doseurs pouvant coopérer avec une valve continue. Ces poussoirs sont compliqués, constitués de nombreuses pièces constitutives et donc 25 coûteuses à fabriquer et à assembler.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

Plus particulièrement, la présente invention a pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide qui permet de distribuer des doses précises et reproductibles du produit contenu à l'intérieur du réservoir.

La présente invention a notamment pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide qui garantisse à la fois un remplissage aisé et simple et une distribution dosée précise et reproductible du produit contenu dans le réservoir.

La présente invention a aussi pour but de fournir un tel dispositif dans lequel la chambre de dosage est remplie juste avant l'expulsion de la dose.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif qui est simple et peu coûteux à fabriquer, à assembler et à utiliser.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir contenant du produit fluide et un propulseur, une valve de distribution non doseuse étant assemblée sur ledit réservoir, ladite valve comportant une soupape déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture, ladite valve étant adaptée à distribuer du produit fluide tant que la soupape est maintenant en position d'ouverture, le dispositif comportant en outre une tête de distribution assemblée sur ladite soupape de valve et comportant un orifice de distribution, caractérisé en ce que ladite tête comporte un système de dosage adapté à distribuer une dose précise et reproductible de produit fluide à chaque actionnement du dispositif.

Avantageusement, ledit système de dosage comporte un élément de commande pour déplacer ladite soupape de valve entre ses positions de fermeture et d'ouverture, et un élément de dosage déplaçable par rapport audit élément de commande entre une position d'obturation et une position de distribution.

Avantageusement, ledit système de dosage comprend un élément d'actionnement pour déplacer ledit élément de commande et ledit élément de dosage.

Avantageusement, ledit élément d'actionnement coopère avec ledit élément de commande par l'intermédiaire d'un élément élastique, tel qu'un

ressort, dont la raideur est supérieure à la force nécessaire pour déplacer la soupape de valve, de sorte qu'en début d'actionnement, l'élément d'actionnement, l'élément de commande et l'élément de dosage se déplacent ensemble en tant qu'unité statique.

5 Avantageusement, l'élément de commande est en butée, avec la soupape de valve en position d'ouverture, du produit est alimenté dans ladite tête de distribution, l'élément de dosage, en position d'obturation, empêchant toute distribution de ce produit.

10 Avantageusement, lorsque l'élément de commande est en butée, avec la soupape de valve en position d'ouverture, une poursuite de la course d'actionnement de l'élément d'actionnement provoque une déformation dudit élément élastique disposé entre l'élément d'actionnement et l'élément de commande, et donc un déplacement dudit élément d'actionnement et dudit élément de dosage par rapport audit élément de commande.

15 Avantageusement, lorsque l'élément de dosage se déplace par rapport à l'élément de commande, il arrive d'abord dans une position de dosage, dans laquelle il obture de manière étanche un passage vers ladite soupape de valve, définissant ainsi le volume de la dose, puis dans une position de distribution, dans laquelle ladite dose est distribuée à travers ledit orifice de distribution.

20 Avantageusement, un l'élément de commande est creux et définit au moins partiellement une chambre de dosage et un passage d'alimentation entre ladite chambre de dosage et ladite soupape de valve, ledit élément de dosage comportant un premier joint définissant avec ledit passage d'alimentation un clapet d'entrée pour la chambre de dosage, et un second joint, définissant avec la
25 chambre de dosage un clapet de sortie pour la chambre de dosage.

 Avantageusement, lors de l'actionnement, ledit clapet d'entrée se ferme avant ouverture dudit clapet de sortie, et après actionnement, ledit clapet de sortie se referme avant ouverture dudit clapet d'entrée.

30 Avantageusement, ledit premier joint est annulaire et coopère avec des parois du passage d'alimentation en position de fermeture du clapet d'entrée, ledit passage et/ou ladite chambre de dosage comportant des parois de plus

grand diamètre coopérant avec ledit premier joint en position d'ouverture dudit clapet d'entrée.

Avantageusement, ledit second joint est annulaire et coopère avec des parois de ladite chambre de dosage en position de fermeture du clapet de sortie, ladite chambre de dosage comportant des parois de plus grand diamètre coopérant avec ledit second joint en position d'ouverture dudit clapet de sortie.

Avantageusement, ledit élément d'actionnement est encliqueté sur ledit élément de commande.

Avantageusement, l'élément de commande contient une chambre de dosage, ledit élément de dosage formant simultanément clapet d'entrée et clapet de sortie de ladite chambre de dosage.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation particulier de celle-ci, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels :

la figure 1 est vue schématique en section transversale d'un dispositif de distribution de produit fluide selon la présente invention, en position de repos,

la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1, en début d'actionnement, en position de chargement de la dose,

la figure 3 est une vue similaire à celle des figures 1 et 2, en cours d'actionnement, en position d'isolement de la dose,

la figure 4 est une vue similaire à celle des figures 1 à 3, en position d'expulsion de la dose, et

la figure 5 est une vue similaire à celle des figures 1 à 4, le dispositif revenant en position de repos après l'expulsion de la dose.

Les dessins, qui représentent un mode de réalisation avantageux de la présente invention, montrent un dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir 10 sur lequel est assemblé une valve continue appelée également valve non doseuse 20, par exemple au moyen d'une capsule sertissable 15. Le fonctionnement d'une valve continue non doseuse est très simple, puisque en position de repos représenté sur la figure 1, la valve est fermée

et le contenu du réservoir 10 est isolé, alors que lorsqu'en position de distribution, avec la soupape de la valve enfoncée, du produit est distribué.

Pour permettre de réaliser un dosage précis de la quantité de produit distribué à chaque actionnement, le dispositif selon l'invention prévoit un système de dosage 32, 33, 34, 35, réalisé dans une tête de distribution 30 qui est assemblée sur la soupape de la valve 20. Ce système de dosage agit lors de l'actionnement du dispositif, et permet de distribuer toujours la même dose à chaque actionnement, indépendamment de la position de la soupape de la valve continue 20. Dans l'exemple représenté sur les dessins, le système de dosage comporte un élément de commande 32 qui est adapté à déplacer la soupape de la valve entre ses positions de fermeture et d'ouverture. L'élément de commande 32 est de préférence creux et comporte à l'intérieur un élément de dosage 33 qui est déplaçable par rapport audit élément de commande 32 entre une position d'obturation représentée sur les figures 1 et 2 et une position de distribution représentée sur la figure 4. Un élément d'actionnement 34, sur lequel l'utilisateur exerce sa force lors de l'actionnement, coopère à la fois avec l'élément de commande 32 et avec l'élément de dosage 33 pour déplacer ceux-ci lors de l'actionnement. Comme visible sur les figures, un élément élastique, tel qu'un ressort 35, est de préférence disposé entre l'élément d'actionnement 34 et l'élément de commande 32. La raideur de ce ressort 35 est supérieure à la force nécessaire pour déplacer la soupape de la valve 20, de sorte qu'en début d'actionnement, c'est d'abord la soupape de la valve 20 qui est enfoncée alors que le ressort 35 ne se déforme pas. En début d'actionnement, l'élément de commande 32, l'élément d'actionnement 34 et l'élément de dosage 33 se déplacent donc ensemble en formant une unité statique. Ce déplacement est représenté sur la figure 2. Dans la position représentée sur la figure 2, l'élément de commande 32 a donc déplacé la soupape de la valve 20 vers sa position d'ouverture. A ce moment là, du produit est expulsé par ladite soupape de valve 20. L'élément de commande 32, qui est creux, définit une chambre de dosage 50 reliée d'une part à un orifice de distribution 31 et d'autre part à la sortie de la soupape de valve 20 par l'intermédiaire d'un passage d'alimentation 40.

L'élément de dosage 33, qui est déplaçable par rapport à l'élément de commande 32, sert à obturer respectivement à ouvrir, d'une part ledit passage d'alimentation 40 pour permettre le chargement d'une dose, et d'autre part la sortie de la chambre de dosage 50, pour permettre l'expulsion du produit à travers l'orifice de distribution 31. Comme visible sur la figure 2, lorsque l'élément de commande 32 arrive en butée sur la capsule de fixation 15, le passage d'alimentation 40 est ouvert sur la chambre de dosage 50, alors que cette chambre de dosage 50 est isolée de l'orifice de distribution 31. A ce moment là, le produit est donc alimenté dans la chambre de dosage 50 pour la remplir. Il n'y a pas d'expulsion de produit à travers l'orifice de distribution 31 puisque le passage vers cet orifice est fermé. Lorsque l'utilisateur poursuit sa pression sur l'élément d'actionnement 34, il déforme alors le ressort 35, ce qui provoque le déplacement de l'élément de dosage 33 à l'intérieur de l'élément de commande 32. Comme visible sur la figure 3, le passage d'alimentation 40 est alors d'abord fermé par rapport à la chambre de dosage 50, ce qui isole totalement la dose à l'intérieur de la chambre de dosage. Cette position de dosage permet de définir très précisément et de manière reproductible le volume de cette dose. Enfin, une poursuite de la course d'actionnement de l'élément d'actionnement 34 déplace encore d'avantage l'élément de dosage 33. Comme représenté sur la figure 4, l'élément de dosage 33 ouvre alors le passage entre la chambre de dosage 50 et l'orifice de distribution 31, et permet ainsi la distribution du produit. Après expulsion du produit, lorsque l'utilisateur relâche la pression sur l'élément d'actionnement 34, le ressort 35 et le ressort de la soupape de valve 20 ramènent le système de dosage vers sa position de repos. Pendant cette course de retour vers la position de repos, l'élément de dosage 33 ferme d'abord la liaison entre la chambre de dosage 50 et l'orifice de distribution 31 avant d'ouvrir à nouveau le passage d'alimentation 40 pour permettre le chargement d'une nouvelle dose.

Le mode de réalisation préféré représenté sur les figures comporte un élément de dosage 33 pourvu d'un premier joint 36 définissant avec ledit passage d'alimentation 40 un clapet d'entrée pour la chambre de dosage 50, ainsi qu'un second joint 37 qui définit avec la chambre de dosage 50 un clapet de sortie pour

la chambre de dosage 50. Comme décrit ci-dessus, lors de l'actionnement, le clapet d'entrée se ferme avant ouverture du clapet de sortie, et après actionnement, lorsque le dispositif revient vers sa position de repos, le clapet de sortie se referme avant ouverture du clapet d'entrée. Avantageusement, le premier joint 36 est annulaire et coopère avec une paroi du passage d'alimentation 40 en position de fermeture du clapet d'entrée, ledit joint 36 étant disposé à l'intérieur de la chambre de dosage 50 lorsque le clapet d'entrée est en position d'ouverture. En variante, on pourrait imaginer qu'en position d'ouverture, le premier joint 36 coopère avec une partie de paroi de plus grand diamètre dudit passage d'alimentation 40. Par ailleurs, le second joint 37 est également avantageusement annulaire et coopère avec des parois de la chambre de dosage 50 en position de fermeture du clapet de sortie, ladite chambre de dosage 50 comportant des parois de plus grand diamètre qui coopèrent avec ledit second joint 37 en position d'ouverture du clapet de sortie. Cette position d'ouverture du clapet de sortie est représentée sur la figure 4, une très légère différence dans le diamètre étant suffisante pour permettre à la dose de produit d'être expulsée, en particulier de par la présence d'un gaz propulseur.

Avantageusement, on peut prévoir un profil de pulvérisation (non représenté) au niveau de l'orifice de distribution 31, afin de favoriser une distribution sous forme de spray. L'élément d'actionnement 34 est représenté comme étant encliqueté sur l'élément de commande 32, mais il est entendu que tout autre moyen de coopération entre ces divers éléments est envisageable.

L'invention a été décrite en référence à un mode de réalisation particulier de celle-ci, mais il est clair qu'elle n'est pas limitée par l'exemple représenté. En particulier, la disposition des divers éléments formant le système de dosage (élément d'actionnement, élément élastique, élément de commande, élément de dosage) peut différer, et ces divers éléments peuvent être réalisés d'une manière différente, à condition qu'il remplissent la fonction du dosage lors de l'actionnement du dispositif. En particulier, la position et la forme des joints formés sur l'élément de dosage 33 peut être réalisées d'une manière quelconque

souhaitée. De même, la forme des clapets d'entrée et de sortie de la chambre de dosage peut également être réalisées d'une manière quelconque souhaitée.

Un avantage évident de la présente invention est qu'il permet de définir un système de dosage, et donc de distribuer de manière précisément dosée et reproductible le produit contenu dans le réservoir 10, tout en utilisant une valve non doseuse. De plus, le remplissage de la chambre de dosage se fait avantageusement juste avant expulsion de la dose. L'utilisation d'une valve non doseuse présente de nombreux avantages, notamment au niveau des coûts de fabrication et d'assemblage. Elle simplifie également de manière très importante le remplissage du réservoir avec le produit et le gaz propulseur. L'homme du métier peut par ailleurs apporter toutes modifications utiles à la présente invention telle que décrite ci-dessus sans sortir du cadre de la présente invention telle que définie par les revendications annexées.

Revendications

1.- Dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir (10) contenant du produit fluide et un propulseur, une valve de distribution non doseuse (20) étant assemblée sur ledit réservoir (10), ladite valve (20) comportant une soupape déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture, ladite valve (20) étant adaptée à distribuer du produit fluide tant que la soupape est maintenant en position d'ouverture, le dispositif comportant en outre une tête de distribution (30) assemblée sur ladite soupape de valve (20) et comportant un orifice de distribution (31), caractérisé en ce que ladite tête (30) comporte un système de dosage (32, 33, 34, 35) adapté à distribuer une dose précise et reproductible de produit fluide à chaque actionnement du dispositif.

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit système de dosage (32, 33, 34, 35) comporte un élément de commande (32) pour déplacer ladite soupape de valve (20) entre ses positions de fermeture et d'ouverture, et un élément de dosage (33) déplaçable par rapport audit élément de commande (32) entre une position d'obturation et une position de distribution.

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ledit système de dosage (32, 33, 34, 35) comprend un élément d'actionnement (34) pour déplacer ledit élément de commande (32) et ledit élément de dosage (33).

4.- Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ledit élément d'actionnement (34) coopère avec ledit élément de commande (32) par l'intermédiaire d'un élément élastique (35), tel qu'un ressort, dont la raideur est supérieure à la force nécessaire pour déplacer la soupape de valve (20), de sorte qu'en début d'actionnement, l'élément d'actionnement (34), l'élément de commande (32) et l'élément de dosage (33) se déplacent ensemble en tant qu'unité statique.

5.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel, lorsque l'élément de commande (32) est en butée, avec la soupape de valve (20) en position d'ouverture, du produit est alimenté dans ladite tête de distribution (30),

l'élément de dosage (33), en position d'obturation, empêchant toute distribution de ce produit.

5 6.- Dispositif selon la revendication 4 ou 5, dans lequel, lorsque l'élément de commande (32) est en butée, avec la soupape de valve (20) en position d'ouverture, une poursuite de la course d'actionnement de l'élément d'actionnement (34) provoque une déformation dudit élément élastique (35) disposé entre l'élément d'actionnement (34) et l'élément de commande (32), et donc un déplacement dudit élément d'actionnement (34) et dudit élément de dosage (33) par rapport audit élément de commande (32).

10 7.- Dispositif selon la revendication 6, dans lequel, lorsque l'élément de dosage (33) se déplace par rapport à l'élément de commande (32), il arrive d'abord dans une position de dosage, dans laquelle il obture de manière étanche un passage (40) vers ladite soupape de valve (20),
15 définissant ainsi le volume de la dose, puis dans une position de distribution, dans laquelle ladite dose est distribuée à travers ledit orifice de distribution (31).

20 8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans lequel l'élément de commande (32) est creux et définit au moins partiellement une chambre de dosage (50) et un passage d'alimentation (40) entre ladite chambre de dosage (50) et ladite soupape de valve (20), ledit élément de dosage (33) comportant un premier joint (36) définissant avec ledit passage d'alimentation (40) un clapet d'entrée pour la chambre de dosage (50), et un second joint (37), définissant avec la chambre de dosage
25 (50) un clapet de sortie pour la chambre de dosage (50).

9.- Dispositif selon la revendication 8, dans lequel, lors de l'actionnement, ledit clapet d'entrée se ferme avant ouverture dudit clapet de sortie, et après actionnement, ledit clapet de sortie se referme avant ouverture dudit clapet d'entrée.

30 10.- Dispositif selon la revendication 8 ou 9, dans lequel ledit premier joint (36) est annulaire et coopère avec des parois du passage

d'alimentation (40) en position de fermeture du clapet d'entrée, ledit passage (40) et/ou ladite chambre de dosage (50) comportant des parois de plus grand diamètre coopérant avec ledit premier joint (36) en position d'ouverture dudit clapet d'entrée.

5 11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, dans lequel ledit second joint (37) est annulaire et coopère avec des parois de ladite chambre de dosage (50) en position de fermeture du clapet de sortie, ladite chambre de dosage (50) comportant des parois de plus grand diamètre coopérant avec ledit second joint (37) en position d'ouverture
10 dudit clapet de sortie.

12.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, dans lequel ledit élément d'actionnement (34) est encliqueté sur ledit élément de commande (32).

15 13.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 12, dans lequel l'élément de commande (32) contient une chambre de dosage (50), ledit élément de dosage (33) formant simultanément clapet d'entrée (36) et clapet de sortie (37) de ladite chambre de dosage (50).

* * *

1/5

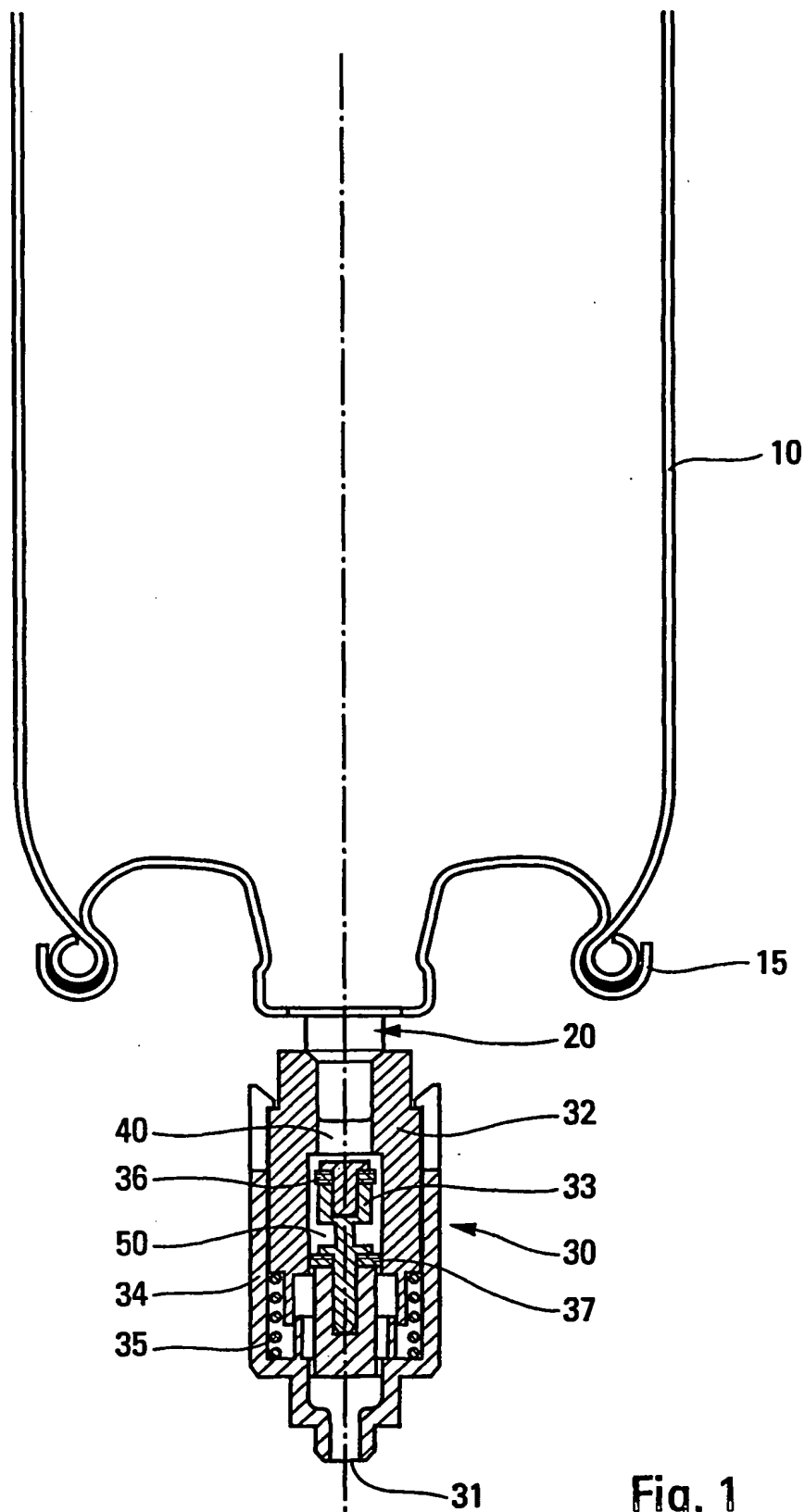


Fig. 1

2/5

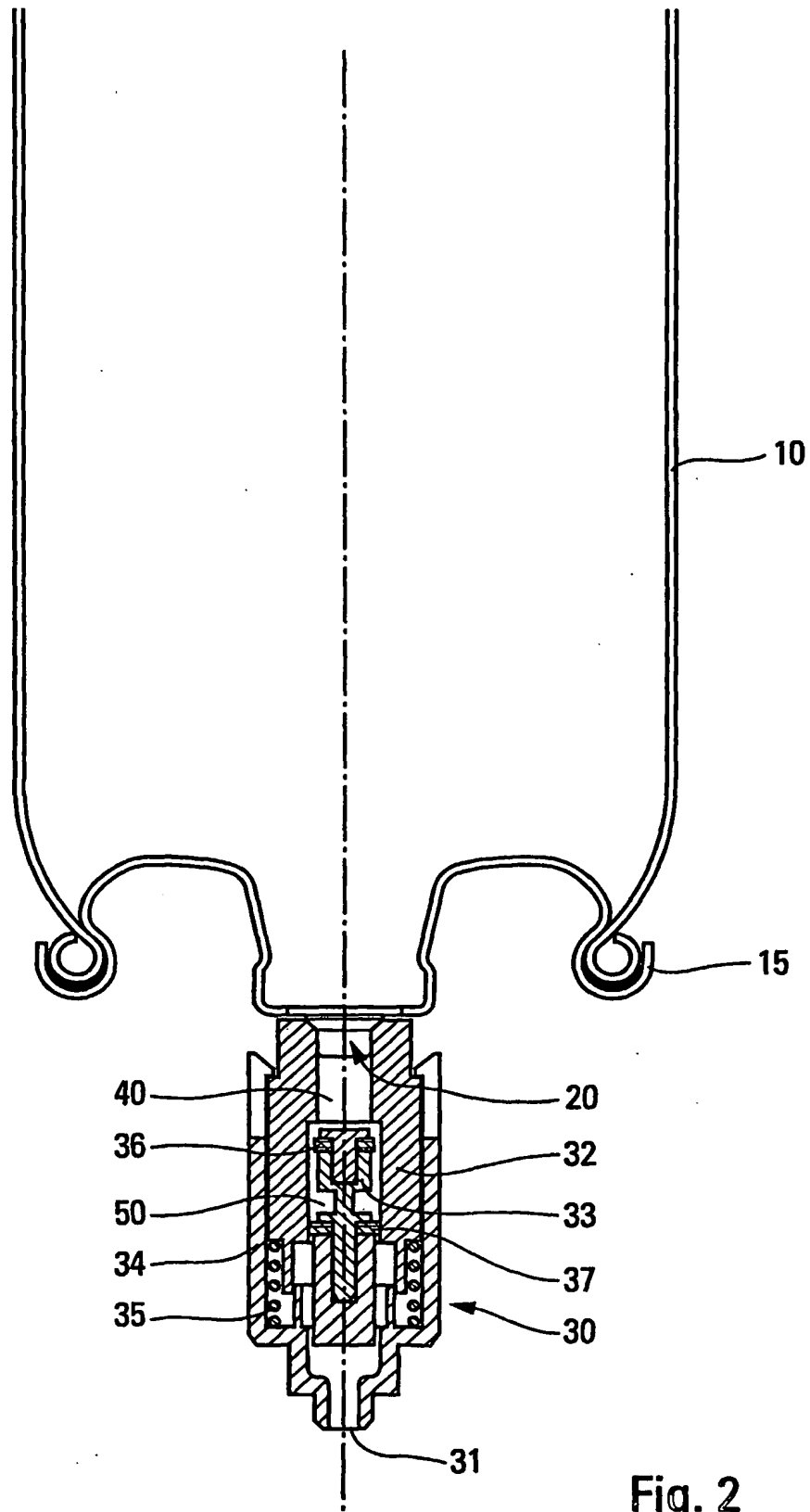


Fig. 2

3/5

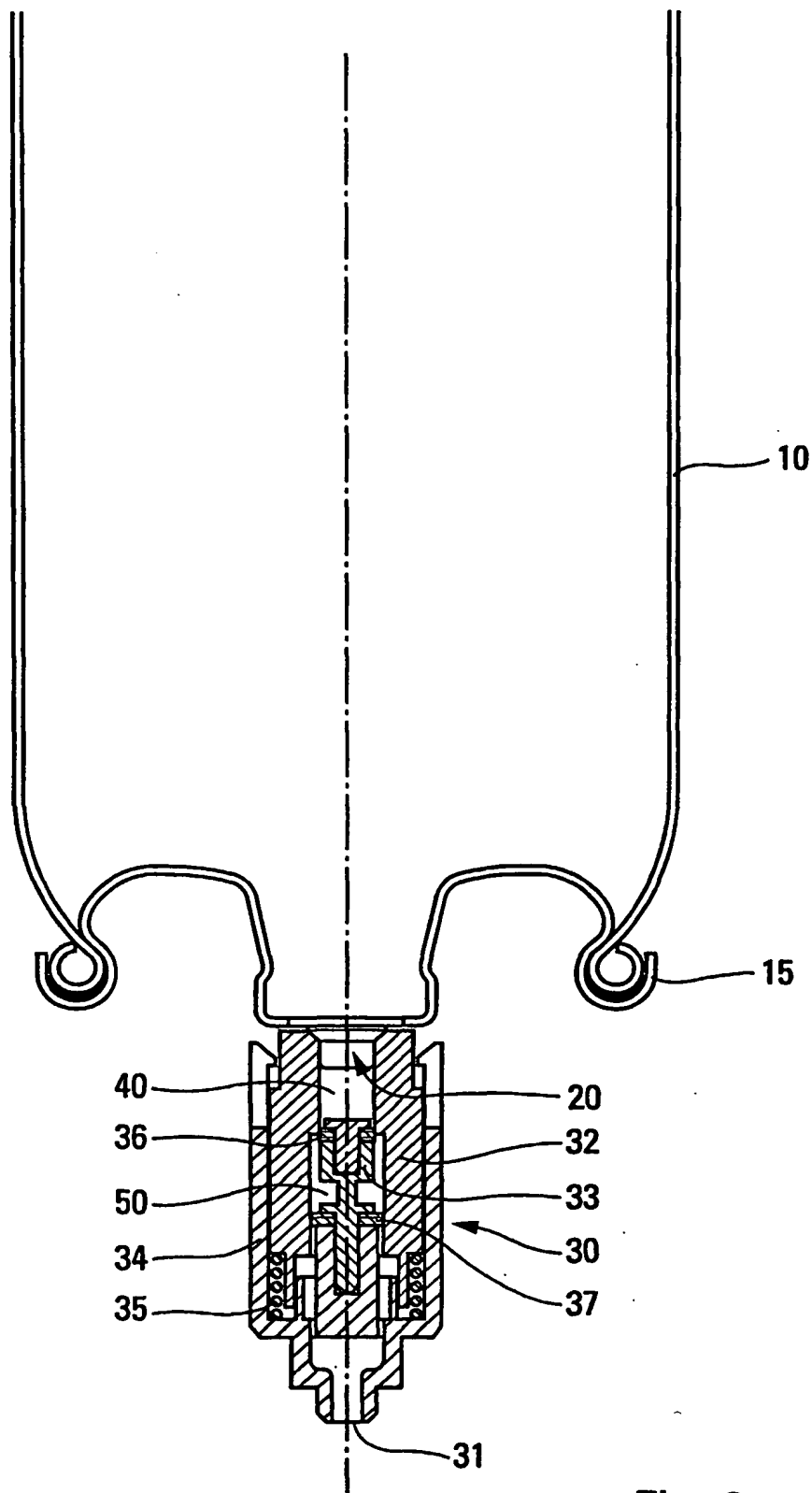


Fig. 3

4/5

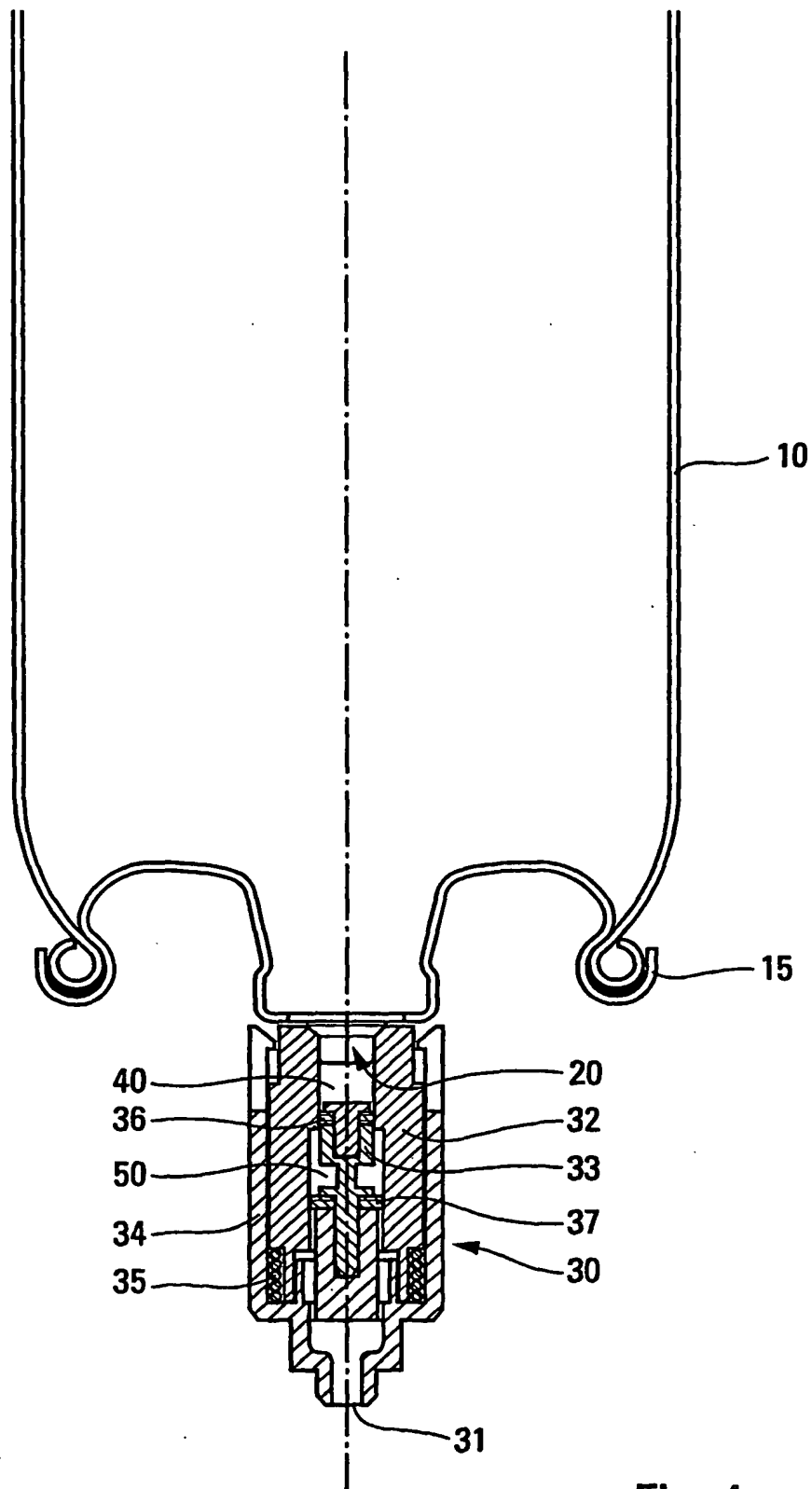


Fig. 4

5/5

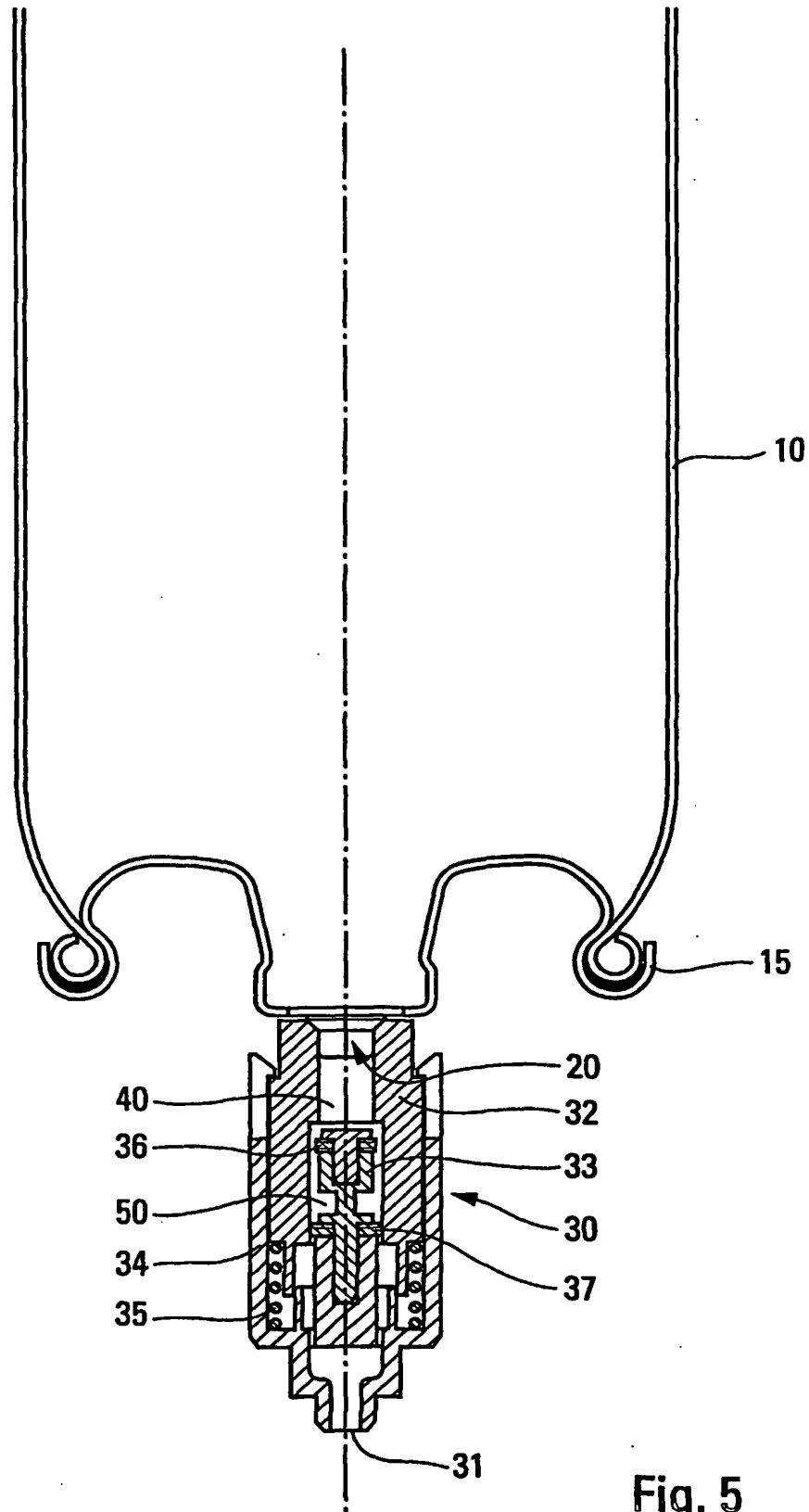


Fig. 5